



(19) RU (11) 2038996

(51) 6 В 65 Г 3/38. F 16 Н 27/06

Комитет Российской Федерации  
по патентам и товарным знакам

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Российской Федерации

(21) 502-943/03

(22) 27/06/91

(43) 09/07/95, Европа № 19

(71) Новокузнецкое машиностроительное объединение «Кузбасского машиностроения»

(72) Семёновская В.С., Перегудов С.А., Федоров Н.И.

(73) Акционерное общество открытого типа «Упаковочные машины»

(56) Авторское свидетельство СССР N 1446066, кт. В 65Г 23/40, 1989.

Коновалов С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.Н. Механизмы Справочник – М: Машиностроение, 1976. С-437-475.

Авторское свидетельство СССР N 1518606, кт. F 16Н 27/06, 1989.

### (54) УСТРОЙСТВО ПРЕРЫВИСТОГО ВРАЩЕНИЯ

(57) Использование относится к машиностроению и может быть использовано в машинах, в которых необходимо иметь прерывистое вращательное движение с определенным шагом. Сущность изобре-

2

тения: устройство прерывистого вращения состоит из стойки, установленной на ней выходном, жестко защелченным на нем двигателем, механизмом поворота делятельного диска с двумя лепестками, механизмом фиксации углового положения выходного вала и блок управления. Механизм поворота делятельного диска выполнен в виде таиваемых с возможностью вращения в выходного вала в противоположные стороны рычагов с размещениями на них управляемыми пальцами, расположенным с возможностью горизонтального взаимодействия с двигателем для двух шарнирно соединенных с ведущими рычагами поступательных звеньев, установленных на стойке с возможностью перемещения в противоположных направлениях и подпружиненных один относительно другого посредством акумулирующего узла, элемента, и установленного на стойке и кинематически связанныго с двигателем вала с жестко крепленным на нем двухлучевым коромыслом, имеющим с поступательными звеньями посредством 2 ил.

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в машинах, в которых необходимо иметь прерывистое вращательное движение с определенным шагом, в частности в поворотах робототехнических комплексов, а также столах стакнов, дозаторах упаковочных машин и пр.

Известны устройства для периодического поворота, в которых непрерывное вращательное движение вала двигателя раздается в прерывистое вращение выточного синхронного механизма [1]. Одним недостатком этих устройств является то, что кинетическая энергия поворотимых деталей при торможении до завершения цикла поворота, в большинстве случаев расходуется на деформирование изгиба звеньев и служит источником механических нагрузок и вибрации, снижающих надежность оборудования. Кроме того, энергопотребление таких приводов находится в квадратичной зависимости от перемещения, что приводит к значительной производительности к значительному росту установочной мощности исполнителей и повышению нагруженностии машин. Конструкция, что является причиной недостатков.

Более близким по технической сущности предлагаемому изобретению является привод прерывистого вращения, имеющий выходной вал с жестко закрепленным на нем делительным диском, шарниро соединенные между собой и имеющие возможность вращения в противоположные стороны два ведущих рычага, размещенными на них управляемыми пальцами, предназначенными для поочередного взаимодействия с делительным диском, аккумулятор механической энергии и механизм фиксации [2]. Установка энергии подвижных звеньев привода приводит к уменьшению вибрации на работу оборудования и позволяет значительно снизить установочную мощность энергоносителей. Недостаток данной конструкции является то, что элемент при разгоне и торможении скользит на опоры, закрепленные на стаканах, что приводит к вибрации в работе машины, как следствие, снижает надежность работы.

Цель изобретения состояла в том, чтобы

достигнуть этого тем, что устройство прерывистого вращения содержащее стойку, установленный на ней выходной вал с жестко закрепленным на нем делительным диском, механизм поворота делительного диска с двигателем, механизмы фиксации углового положения выходного вала и блок управления смонтировано механизмом поворота делительного диска, выполненным в виде установленных с возможностью вращения вокруг выходного вала в противоположные стороны двух ведущих рычагов с размещенными на них управляемыми пальцами, расположенными с возможностью поочередного взаимодействия с делительным диском, двумя шарниро соединенными с ведущими рычагами поступательными звенями, установленными на стойке с возможностью перемещения в противоположных направлениях и подпружиненных один относительно другого посредством аккумулирующего упругого элемента, и установленным на стойке и кинематически связанным с двигателем валом с жестко закрепленным на нем двуплечим коромыслом, связанным с поступательными звеньями посредством шатунов.

Перечисленные признаки отличают заявляемое решение от прототипа и обуславливают соответствие его критерию "новизна".

В технической и патентной документации решений со сходными отличительными признаками не обнаружено, на основании этого делается вывод, что заявленное решение соответствует критерию "Существенные отличия".

На фиг. 1 показано устройство, вид сверху; на фиг. 2 - то же, вид сбоку.

Оно содержит стойку (не показана), установленные на ней выходной вал 1 с жестко закрепленным на нем делительным диском 2 и поступательные звенья выполнения этих операций упругий элемент 24 разгоняется поступательные звенья 3, 4 в противоположные стороны, поворачивая при этом рычаг против часовой стрелки, рычаг 10 по часовой стрелке; вместе с ним по часовой стрелке вращаются делительный диск 2 с выходным валом 1. После поворота диска на угол, ограничивающий размер канавки 29, привод 28 отключается и ролик 27 свободно скользит по цилиндрической поверхности диска 2. В процессе разгона подвижных звеньев потенциальная энергия упругого

переходить в потенциальную энергию 10  
элемента. После прохождения кри-  
ко 22 половины угла своего поворота  
пневмоцилиндра 23 начинает двигать-  
ся в обратном направлении и по команде с  
управления в штоковую полость пнев-  
моклапана подается давление. Усилие  
цилиндра 23 помогает подвижным  
и держать упругий элемент и в конце  
этой ролик 27 попадает в канавку 29  
диска 1. Движение поступательных звеньев  
11, 12, 13, 14, а вместе с ними и делительного диска  
блока 1, заканчивается, когда ось дву-  
плечего коромысла 16 совпадает с осями ша-  
тунов 17, 18. Начинается выстой выходного 15  
положение которого фиксировано с  
помощью рычага 26 с роликом 27, взаимо-  
действующим с канавкой 29 диска 2. Во  
выстой управляемые пальцы 11, 12 по-  
дадут блоку управления выводятся из  
тиль делительного диска 2, а управли-  
емые пальцы 13, 14 вводятся в отверстия  
делительного диска 2. Следующий поворот  
наступает с подачей сигнала с блока управ-  
ления на пневмоцилиндр 23 и индивидуаль-  
ный привод 28. Поворот осуществляется  
мальным образом.

Полнение устройства прерывистого  
вращения с двумя подпружиненными друг к  
другу поступательными звеньями позволяет 30  
получить усилие упругого элемента на по-  
ступательные звенья, значительно снизить  
циклический знакопеременный  
нагрузку на стойку и, тем самым,  
изменить источник вибрации и динамики в 35  
работе оборудования.

Кроме того, вращение выходного вала  
сил приводит к значительному сниже-  
нию нагруженности поперечными сила-  
ми 3, 4 шарнирно соединенные 40  
звенья 5, 6, 7, 8 с вращающимися вокруг  
выходного вала в противоположные сторо-  
ны ведущими рычагами 9, 10. На ведущих  
рычагах 9, 10 размещены управляемые с  
помощью пневмоцилиндров или электро-  
моторов пальцы 11, 12, 13, 14, предназна-  
чены для полярного взаимодействия с 45  
отверстиями делительного диска 2. На стой-  
ке установлен вал 15 с жестко закреплен-  
ным на нем двуплечим коромыслом 16,  
шарнирно соединенным шатунами 17, 18 с  
поперечными звеньями 3, 4. На валу 15,

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50

кроме того, жестко закреплено зубчатое ко-  
лесо 19, в зацеплении с которым находится  
колесо 20, жестко закрепленное на оси 21.  
На оси 21 жестко закреплен кривошип 22,  
шарнирно соединенный с двигателем, в ка-  
честве которого используется пневмоци-  
линдр 23. Упругий элемент 24 располагается  
между поступательными звеньями 3 и 4. Меха-  
низм фиксации углового положения вклю-  
чает в себя муфту свободного хода 25,  
установленную на выходном валу 1, и под-  
пружиненный к делительному диску 2, рычаг  
26 с роликом 27, установленный на стойке с  
возможностью поворота от индивидуально-  
го привода 28 и взаимодействия с канавка-  
ми 29 делительного диска 2.

Устройство работает следующим обра-  
зом.

В исходном положении ось двуплечего  
коромысла 16 причерно совпадает с осями  
шатунов 17 и 18, упругий элемент 24 в виде  
пружины в сжатом состоянии располагается  
между поступательными звеньями 3 и 4 и  
имеет максимум потенциальной энергии.  
Установленные на ведущем рычаге 9 на од-  
ной оси с шарнирами, соединяющими дан-  
ный рычаг с шатунами, управляемые пальцы  
11, 12 введены в отверстия делительного  
диска 2, а управляемые пальцы 13, 14, при-  
надлежащие ведущему рычагу 10, выведены  
из отверстий. Ролик 27 находится в канавке  
29 делительного диска 2. Для поворота вы-  
ходного вала по часовой стрелке по команде  
с блока управления (на рисунке не показан)  
включается индивидуальный привод 28, вы-  
водя ролик 27 из канавки 29 диска 2 и одно-  
временно включается двигатель 23, в  
качестве которого используется пневмоци-  
линдр, который поворачивает кривошип 22  
против часовой стрелки и выводит систему  
из состояния, близкого к неустойчивому, по-  
сле чего пневмоцилиндр 23 отключается,  
обеспечивая беспрепятственное переме-  
щение своего штока. После изгибающими  
моментами, что также положительно сказы-  
вается на работе устройства.

Снижение нагрузок на выходном валу  
приводит к значительному снижению нагруз-  
ок на жестко закрепленные на стойке опо-  
ры вала, в результате чего повышается  
надежность устройства прерывистого вра-  
щения.

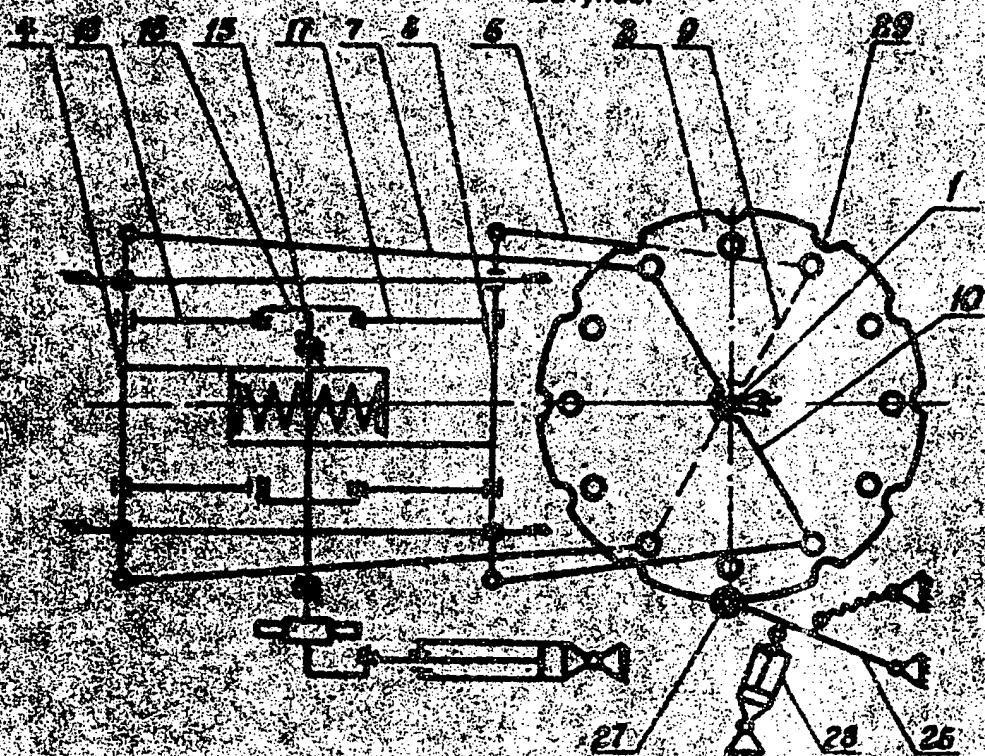
диска с двигателем, механизм фиксации  
углового положения выходного вала и  
блок управления, отличающиеся тем,

203896

8

состоны ведущих рычагов с размещенными на них управляемыми пальцами, склоненными с возможностью подаче-  
го взаимодействия с делительным 5  
двою шарниро соединенных с  
шарнирами поступательных 5  
осьми, установленных на стойке с  
возможностью перемещения в противо-

положных направлениях и подпружинен-  
ных один относительно другого посред-  
ством аккумулирующего упругого  
элемента, и установленного на стойке и  
кинематически связанного с движением  
вала с жестко закрепленным на нем  
двуплечим коромыслом, связанным с  
поступательными звенями посредством  
шатунов.



Фиг. 1

